



หน่วยการเรียนรู้ที่

2

ปัญหาด้านมลพิษ

สาระการเรียนรู้



1. ความหมายของมลพิษ
2. สาเหตุของมลพิษ
3. มลพิษทางอากาศ
4. มลพิษทางน้ำ
5. มลพิษทางขยะ
6. มลพิษทางเสียง
7. มลพิษทางดิน
8. มลพิษทางอาหาร
9. แนวทางการแก้ไขปัญหามลพิษ
10. การป้องกันและควบคุมมลพิษในที่ทำงาน

1.

ความหมายของมลพิษ



2.

สาเหตุของมลพิษ



สาเหตุทั่วไปของมลพิษ



1. การเพิ่มของประชากร (Population Growth)

ผลจากการที่มีประชากรเพิ่มมากขึ้น ทำให้มีความต้องการบริโภคทรัพยากรเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ซึ่งเป็นสาเหตุที่จะก่อให้เกิดมลพิษได้ทั้งสิ้น



2. การขยายตัวทางเศรษฐกิจและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี (Economic Growth & Technological Progress)

ผลจากการขยายตัวทางเศรษฐกิจและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทำให้นาทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น การตัดต้นไม้เพื่อนำมาใช้ได้อย่างง่ายดาย มีการผลิตยาปราบศัตรูพืชที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น มีโรงงานอุตสาหกรรมเกิดขึ้น



3.

มลพิษทางอากาศ



ส่วนประกอบของโลกที่ค่อนข้างคงที่ ถือว่าเป็นอากาศบริสุทธิ์

ประกอบด้วย



ชั้นบรรยากาศ

ประกอบด้วย แก๊สไนโตรเจน ออกซิเจน ฝุ่นละออง และเชื้อจุลินทรีย์ต่าง ๆ หนาประมาณ 15 กิโลเมตร



แก๊สออกซิเจน

เป็นแก๊สที่สำคัญต่อการดำรงชีวิต มีความหนาประมาณ 5 – 6 กิโลเมตร คิดเป็น 20.94%



แก๊สอื่น ๆ

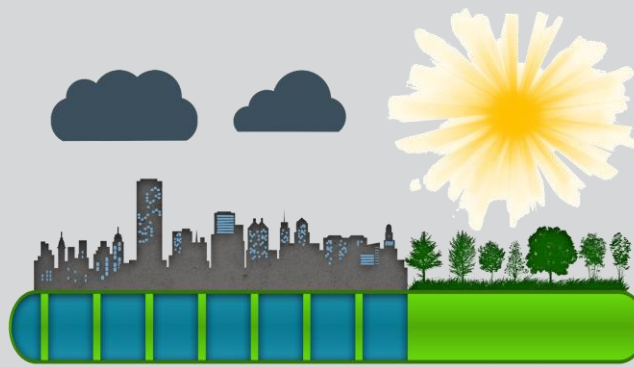
ได้แก่ แก๊สไนโตรเจน 78.09%
แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ และแก๊สเฉื่อย 0.97%

เมื่อส่วนประกอบนี้เปลี่ยนแปลงไป โดยมีฝุ่นละออง แก๊ส หมอก กลิ่น เขม่าควัน ไอน้ำมากเกินไป
ถือว่าเป็นสภาวะอากาศเสีย หรือ “มลพิษทางอากาศ”



1. แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ (Emission Sources)

เป็นแหล่งที่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ และระบายออกสู่บรรยากาศ ซึ่งชนิดและปริมาณของสารมลพิษขึ้นอยู่กับประเภทของแหล่งกำเนิด ลักษณะการเผาไหม้ ชนิดของเชื้อเพลิงที่ใช้ กิจกรรมและวิธีการควบคุมการระบายสารมลพิษทางอากาศ



2. อากาศหรือบรรยากาศ (Atmosphere)

เป็นส่วนของระบบที่รองรับสารมลพิษทางอากาศที่ถูกระบายออกจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ และเป็นตัวกลางให้สารมลพิษทางอากาศที่ถูกระบายออกสู่อากาศ มีการแพร่กระจายออกไป โดยมีปัจจัยทางอุตุนิยมวิทยา เป็นตัวกำหนดลักษณะการแพร่กระจายสารมลพิษในอากาศ



3. ผู้รับผลเสียหรือผลกระทบ (Receptors)

เป็นส่วนของระบบที่สัมผัสกับสารมลพิษในอากาศ ทำให้ได้รับความเสียหายหรืออันตราย โดยผู้รับผลกระทบอาจเป็นสิ่งที่มีชีวิต หรือเป็นสิ่งที่ไม่มีชีวิต ผลกระทบที่เกิดขึ้น จะมีความรุนแรงมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับประเภท หรือความเข้มข้นของสารมลพิษในอากาศและระยะเวลาที่สัมผัสกับมลพิษทางอากาศ

3.3 แหล่งกำเนิดสารมลพิษทางอากาศ

แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ

1. แหล่งกำเนิดตามธรรมชาติ (Natural Sources)

เป็นแหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดสารมลพิษทางอากาศตามกระบวนการทางธรรมชาติ หรือไม่มีการกระทำหรือกิจกรรมของมนุษย์เข้าไปเกี่ยวข้อง เช่น ภูเขาไฟระเบิด แผ่นดินไหว ไฟป่าตามธรรมชาติ การปล่อยแก๊สจากการย่อยสลายซากพืชซากสัตว์โดยจุลินทรีย์



2. แหล่งกำเนิดที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ (Man-Made Sources)

เป็นแหล่งกำเนิดที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ที่ทำให้มีการระบายสารมลพิษทางอากาศ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

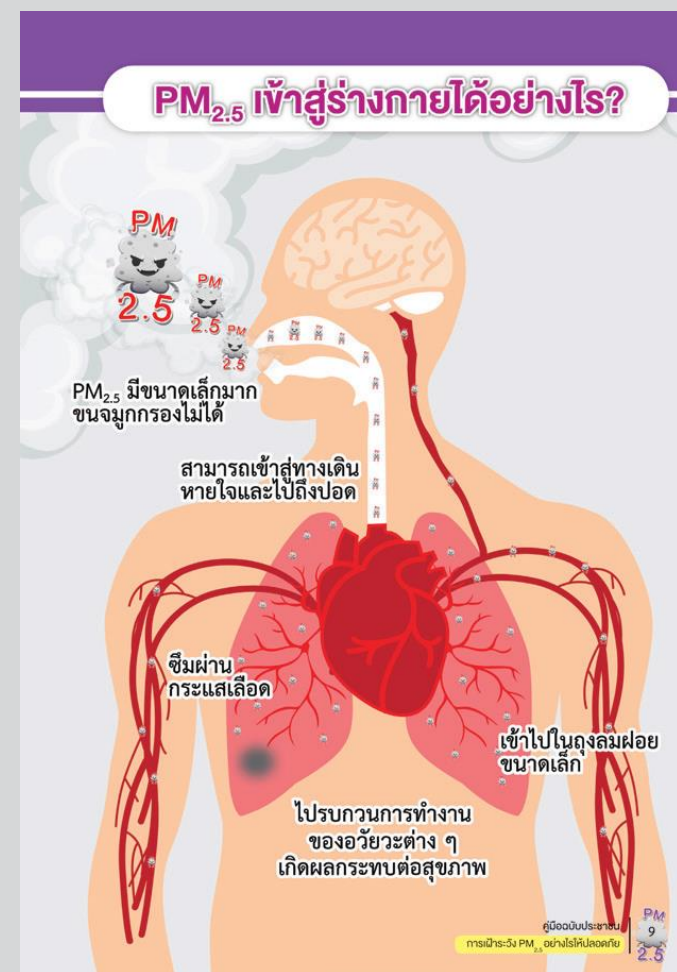
- 2.1 แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศที่อยู่กับที่
- 2.2 แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศที่เคลื่อนที่
- 2.3 มลพิษทางอากาศที่ไม่มีแหล่งกำเนิดแน่นอน





PM 2.5 คืออะไร

PM 2.5 คือ ฝุ่นละอองที่มีขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน หรือเล็กประมาณ 1 ใน 25 ของเส้นผม



4.

มลพิษทางน้ำ



5.

มลพิษทางขยะ



6.

มลพิษทางเสียง



สาเหตุของมลพิษทางดิน



สาเหตุจากสภาพธรรมชาติ

เป็นสภาพที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติของพื้นที่บริเวณนั้น ๆ เช่น การมีปริมาณเกลือในดินมากเกินไป ดินมีความหนาแน่นน้อย หรือเกิดจากปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ เช่น น้ำท่วม ทำให้ดิน ทลาย และสิ่งปฏิกูลมาทับถม ทำให้เกิดโรคและผลกระทบต่อผู้ที่อยู่อาศัยบริเวณนั้น



สาเหตุจากการกระทำของมนุษย์

มีดังนี้

1. การใช้สารเคมีและกัมมันตภาพรังสี
2. การใส่ปุ๋ย
3. น้ำชลประทาน
4. การทิ้งขยะมูลฝอย
5. การเพาะปลูก
6. การถางป่า

8.

มลพิษทางอาหาร





ปัจจุบันจะพบว่ามีการเกี่ยวข้องกับชุมชนมากมายที่ได้รับผลกระทบจากอาหาร เนื่องจากคนเรามีวิถีชีวิตการรับประทานอาหารที่แตกต่างไปจากเดิม คนมีเวลาอยู่บ้านน้อยลง จึงรับประทานอาหารนอกบ้านเพิ่มขึ้น หรือมีการซื้ออาหารแช่แข็งมาอุ่นรับประทานเมื่อกลับถึงบ้าน วัตถุดิบสำหรับการปรุงอาหารมีหลากหลาย มีส่วนผสมต่าง ๆ เพื่อให้แปลกและแตกต่างไปจากเดิมสิ่งเหล่านี้บางอย่างกลายเป็นโทษต่อร่างกายโดยไม่รู้ตัว การรับประทานอาหารที่มีสารพิษเจือปน ทำให้มีอาการต่าง ๆ ตั้งแต่เล็กน้อย เช่น ปวดท้อง ถ่ายท้อง เวียนศีรษะไปจนถึงอาการรุนแรงถึงขั้นเสียชีวิตได้

สาเหตุของมลพิษทางอาหาร

1.

สารปรุงแต่งและถนอมอาหาร

สารบางอย่างเป็นสารที่ไม่ใช้ในการบริโภคเป็นอาหารแต่ผู้ผลิตนำมาใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์บางอย่าง เช่น ทำให้อาหารสีสวย ทำให้อร่อยขึ้น ทำให้อาหารมีอายุอยู่ได้นานขึ้น แต่กลับเป็นโทษต่อร่างกายของผู้บริโภค สารปรุงแต่งและถนอมอาหาร เช่น สารปรุงแต่งสี สารปรุงรส สารเพิ่มรสชาติในอาหาร สารปรุงแต่งลักษณะ สารปรุงแต่งกลิ่น สารกันบูดและสารกันหืน



2.

สารเจือปนหรือสารปนเปื้อนในอาหาร

แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

- สารที่เกิดจากกระบวนการผลิตและการปรุงอาหาร เช่น เลซิติน โพรไฟลีนไกลคอล ทำให้อาหารเกิดการคงตัว สารบางชนิดเกิดจากการละลายของภาชนะบรรจุอาหารก่อให้เกิดพิษต่อร่างกาย
- สารพิษจากเชื้อราและแบคทีเรีย เช่น อะฟลาทอกซิน ที่พบในอาหารแห้ง หากได้รับพิษมาก ๆ อาจทำให้เสียชีวิตทันที หากสะสมเป็นเวลานานทำให้เกิดโรคมะเร็ง



9.

แนวทางการแก้ไขปัญหามลพิษ



แนวทางการแก้ไขปัญหามลพิษ

1

ควบคุมเทคโนโลยีที่ใช้ในการแปรรูปอาหารให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

2

ควบคุมปริมาณการใช้สารในกระบวนการแปรรูป

3

ควบคุมปริมาณทรัพยากรการผลิตให้พอดี

4

เมื่อมีการใช้ทรัพยากรชนิดหนึ่ง แล้วส่งผลกระทบต่อทรัพยากรอีกชนิดหนึ่ง ต้องมีการกำหนดค่ามาตรฐาน เพื่อไม่ก่อให้เกิดอันตรายขึ้น

5

ใช้มาตรการทางกฎหมาย ระบุโทษอย่างชัดเจนตามความรุนแรงของการกระทำ

เช่น มีมาตรการเกี่ยวกับการใช้เครื่องป้องกันมลพิษสำหรับผู้ปฏิบัติงานที่ต้องทำงานเกี่ยวข้องกับมลพิษต่าง ๆ ทั้งทางอากาศ ทางเสียง ฯลฯ



10.

การป้องกันและควบคุมมลพิษในที่ทำงาน



มลพิษจากสภาพแวดล้อมในการทำงาน

แบ่งได้ 4 ด้าน ได้แก่



มลพิษจากสภาพแวดล้อมด้านชีวภาพ



มลพิษจากสภาพแวดล้อมด้านกายภาพ



มลพิษจากสภาพแวดล้อมด้านเคมี



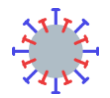
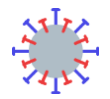
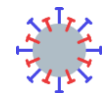
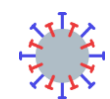
มลพิษจากสภาพแวดล้อมด้านการยศาสตร์



10.1 มลพิษจากสภาพแวดล้อมด้านชีวภาพ

สภาพแวดล้อมทางชีวภาพ ได้แก่ เชื้อจุลินทรีย์ พืช และสัตว์ ที่อยู่ในสถานที่ทำงาน

มลพิษจากสภาพแวดล้อมทางด้านชีวภาพ ก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงานได้ดังนี้

-  เป็นโรคต่าง ๆ ที่เกิดจากการได้รับเชื้อโรค เช่น เชื้อรา เชื้อแบคทีเรีย เชื้อไวรัส
-  เป็นโรคที่เกิดจากพยาธิ เช่น โรคพยาธิปากขอ โรคติดเชื้อของระบบทางเดินอาหาร
-  เป็นโรคที่เกิดจากฝุ่นละออง เช่น โรคภูมิแพ้ หรือผื่นคัน แสบร้อนผิวหนัง
-  มีบาดแผล ที่เกิดจากถูกสัตว์กัดในขณะที่ทำงาน เช่น ชาวนาชาวไร่ถูกงูกัด ถูกแมลงต่อย
นักประดาน้ำถูกปลาฉลามกัด หรือถูกงูทะเลกัด

แนวทางการป้องกันและควบคุมมลพิษสภาพแวดล้อมในการทำงานด้านชีวภาพ

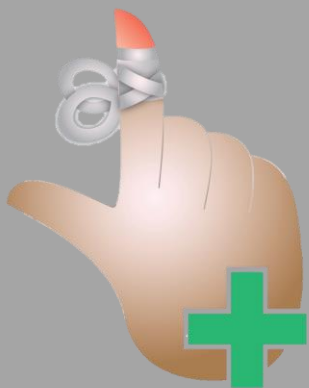
01

รักษาความสะอาด
ของผิวหนัง



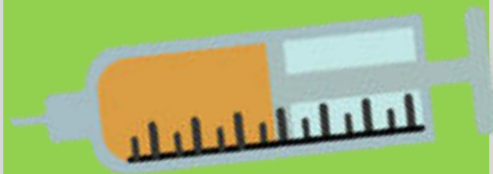
02

เมื่อมีบาดแผล
ต้องรีบจัดการ
ไม่ปล่อยทิ้งไว้



03

ฉีดวัคซีนป้องกัน
บาดทะยัก



04

สวมรองเท้า
ขณะทำงาน



05

รับประทานอาหาร
ที่ปรุงสุกและดื่มน้ำ
ที่สะอาด



10.2 มลพิษจากสภาพแวดล้อมด้านกายภาพ

มลพิษจากสภาพแวดล้อมทางกายภาพ เป็นมลพิษที่เกิดจากความร้อน แสง เสียง การสั่นสะเทือน ไฟฟ้า และสถานที่อับอากาศ



ความร้อน

อุณหภูมิของร่างกายมนุษย์จะผิดปกติเมื่อสูงถึง 41 องศาเซลเซียส โดยเซลล์ประสาทบางส่วนกลางจะถูกทำลาย หากอุณหภูมิยิ่งสูงไปเรื่อย ๆ ศูนย์ควบคุมสมองจะเสียไป หากไม่สามารถระบายความร้อนได้ เซลล์ทั่วไปจะถูกทำลาย และถึงขั้นเสียชีวิตได้



แสง

เป็นอันตรายต่อตาทำให้เกิดต้อกระจก ตาขุ่นมัว หรือถึงขั้นตาบอดได้



เสียง

เสียงที่ดังเกินมาตรฐาน ก่อให้เกิดอันตรายต่อระบบการได้ยิน ประเภทของเสียงแบ่งได้ดังนี้

1. เสียงดังแบบต่อเนื่อง
2. เสียงดังเป็นช่วง ๆ
3. เสียงดังกระทบ



การสันสะท้อน

การสันสะท้อนก่อให้เกิดอันตรายต่อคน หากมีการสันสะท้อนทั้งตัว จะทำให้เกิด เสียการทรงตัว ปวดหลัง รำคาญ ลด ประสิทธิภาพในการทำงาน และอาจ ส่งผลอันตรายถึงอวัยวะภายในด้วย กรณีของการสันสะท้อนเฉพาะที่ทำให้มี อาการชา ปวด และกระดูกขาด แคลเซียม



ไฟฟ้า

อันตรายที่เกิดจากไฟฟ้ามีดังนี้

1. **ไฟฟ้าช็อต หรือไฟฟ้าลัดวงจร** คือ กระแสไฟฟ้าไหลครบวงจรโดยไม่ผ่าน เครื่องใช้ไฟฟ้า
2. **ไฟฟ้าดูด** คือ กระแสไฟฟ้าไหลผ่าน ร่างกาย ซึ่งเป็นอันตรายต่อร่างกาย
3. **ไฟฟ้าวูบ** คือ กระแสไฟฟ้าวูบไหล จากวงจรไฟฟ้าไปที่ผิวหรือโครงของ อุปกรณ์ เครื่องใช้ไฟฟ้า หรือผิวหรือผนัง ของจุดติดตั้งระบบไฟฟ้าทำให้จุดนั้นมี ไฟฟ้าหรือแรงดันไฟฟ้า



สถานที่อับอากาศ

สถานที่อับอากาศ เป็นสถานที่ที่มี ทางเข้าออกจำกัด มีการระบายอากาศ ตามธรรมชาติ ไม่เพียงพอที่จะทำให้ อากาศภายในอยู่ในสภาพถูกสุขลักษณะ และปลอดภัย เช่น อุโมงค์ ถ้ำ บ่อ หลุม ห้องใต้ดิน

การป้องกันและควบคุมมลพิษสภาพแวดล้อมในการทำงานด้านกายภาพ

1. การควบคุมและป้องกันอันตรายจากความร้อน หลักในการควบคุมและป้องกันอันตรายในที่ทำงานที่ต้องสัมผัสกับความร้อนมี 2 ประการ ได้แก่



การควบคุมและป้องกันที่จุดกำเนิด

- ✓ ใช้ฉนวนหุ้มแหล่งกระจายความร้อน เช่น แท็งก์น้ำร้อน หม้อไอน้ำ ท่อน้ำร้อน
- ✓ ใช้ฉากป้องกันรังสี โดยนำฉากอะลูมิเนียมมาขึ้นระหว่างจุดกำเนิดความร้อนและคนงาน
- ✓ ใช้ระบบระบายอากาศธรรมชาติ โดยเปิดสถานที่ทำงานให้โล่งเพื่อให้ลมเย็นพัดเข้ามาแทนที่
- ✓ ออกแบบระบบดูดอากาศเฉพาะบริเวณนั้นออกไปแล้วนำอากาศที่เย็น และเป็นอากาศที่บริสุทธิ์เข้ามาแทนที่



การควบคุมและป้องกันที่ผู้ปฏิบัติงาน

- ✓ พิจารณาเลือกคนงานที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับการทำงานในสถานที่ที่มีอากาศร้อน
- ✓ ตรวจสุขภาพคนงานก่อนเข้าทำงานเป็นระยะ ๆ
- ✓ กำหนดมาตรฐานความปลอดภัยในการทำงาน
- ✓ ใช้เครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น เสื้อ ถุงมือ หมวก
- ✓ จัดสวัสดิการที่จำเป็นสำหรับคนงาน เช่น ห้องอาบน้ำ น้ำดื่มที่มีผงเกลือแร่

2. การควบคุมและป้องกันอันตรายจากแสง ควรเริ่มต้น จากการสำรวจสภาพการทำงานและสภาพแวดล้อมตรวจดูประเภทของรังสีปริมาณรังสีการแผ่รังสีเสียก่อนแล้วจึงดำเนินการควบคุมอย่างเหมาะสม ดังนี้



ควบคุมที่จุดกำเนิดโดยพิจารณาปริมาณรังสีที่แผ่กระจายออกมาหากมีการรั่วไหลถึงจุดอันตราย จะต้องควบคุมที่จุดนั้น นอกจากนี้อาจมีการปิดกั้นหรือสร้างห้องพิเศษ แยกผู้ปฏิบัติงานให้ห่างจากจุดกำเนิดแสง



กั้นการสะท้อนของแสง เช่น ใช้แผ่นอะลูมิเนียมบาง ๆ เป็นฉากกั้นการแผ่รังสีและฉากนี้สามารถเลื่อนไปมาได้



เลือกใช้แว่นตากันแสงและกันรังสีได้ เนื่องจากรังสีมีผลกระทบต่ออวัยวะตาโดยตรง



ใช้เครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น เสื้อผ้า หมวก แว่นตา ถุงมือ รองเท้าให้เหมาะสม



มีการตรวจสายตาและสมรรถภาพการมองเห็นเป็นระยะ เช่น ปีละ 1-2 ครั้ง



ควบคุมสิ่งแวดล้อมและการบริหารงาน สถานที่ทำงานที่มีการใช้รังสีหรือคลื่นวิทยุ



ให้ความรู้ด้านความปลอดภัยในการทำงานกับผู้ปฏิบัติงาน

3. การควบคุมและป้องกันอันตรายจากเสียง กระทำได้ดังนี้



ควบคุมที่แหล่งกำเนิดเสียง โดยการปรับปรุง เปลี่ยนแปลงและบำรุงรักษาเครื่องจักร เครื่องมือที่เป็นแหล่งกำเนิดของเสียง เช่น การขันนอตหรือสกรูให้แน่น



ควบคุมทางผ่านของเสียง โดยใช้วัสดุกันระหว่างแหล่งเสียงให้มากที่สุด หรือใช้วัสดุดูดซับเสียง บุผนังเพื่อป้องกันการสะท้อนของเสียง หรือให้มีห้องพักพิเศษกันแยกเฉพาะสำหรับคนงานที่ต้องปฏิบัติงาน



ควบคุมป้องกันที่ตัวพนักงาน โดยให้พนักงานใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น ปลั๊กอุดหู หรือที่ครอบหู เพื่อป้องกันเสียงเข้าไปทำลายอวัยวะในหู



4. การควบคุมและป้องกันอันตรายจากการสั่นสะเทือน มีดังนี้



ใช้วัสดุหรือเทคนิคในการออกแบบที่เหมาะสม มีการป้องกันไม่ให้มีการสั่นสะเทือนที่ส่งผ่านมาทางพื้นที่ยืนทำงาน



ใช้วัสดุป้องกันการสั่นสะเทือนรองไว้ใต้เครื่องจักร



ใช้วัสดุป้องกันและดูดซับการสั่นสะเทือน และดูแลและบำรุงรักษาเครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอ



ป้องกันที่ตัวบุคคล โดยการให้พนักงานใช้ถุงมือ และรองเท้าชนิดพิเศษที่สามารถป้องกันผลกระทบที่เกิดจากการสั่นสะเทือนได้ดี



จำกัดระยะเวลาทำงาน เช่น จัดให้มีการพักการทำงานทุก 2 ชั่วโมง ไม่ทำงานที่ใช้เครื่องสั่นสะเทือนเกินกว่า 2-4 ชั่วโมงต่อวัน

5. การควบคุมและป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า มีดังนี้



เรียนรู้ทฤษฎีทางไฟฟ้า เพื่อเกิดความระมัดระวังในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ไฟฟ้ามากขึ้น



เลือกใช้อุปกรณ์ที่ไฟฟ้าได้มาตรฐาน



ติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัยและกฎเกณฑ์ของการติดตั้ง



ควรซ่อมบำรุงและตรวจสภาพอุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างสม่ำเสมอ



ควรใช้ป้ายเตือน บริเวณที่จะเกิดอันตราย หรือห้ามเข้าไปในเขตที่เสี่ยงต่อการเกิดเหตุ



ควรใช้เครื่องจักร อุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างถูกวิธี



ปฏิบัติตามมาตรฐานทางไฟฟ้า ซึ่งสามารถศึกษาได้จากคู่มือการปฏิบัติงานสำหรับพนักงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เป็นต้น

6. การควบคุมและป้องกันอันตรายจากสถานที่อับอากาศ แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ



6.1 มาตรการความปลอดภัยที่ต้องถือปฏิบัติในการเข้าสู่ที่อับอากาศ มีดังนี้

- ✓ ต้องทำความสะอาดที่อับอากาศ เพื่อขจัดสารพิษที่ตกค้าง
- ✓ จัดให้มีการตรวจความเข้มข้นของแก๊ส หรือไอระเหยในอากาศในที่อับอากาศ รวมถึงตรวจความเข้มข้นของออกซิเจน
- ✓ เป่าอากาศเข้าไปในที่อับอากาศ เพื่อไล่ปริมาณสารพิษ และทำให้สารพิษเจือจางลงถึงในระดับที่ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ
- ✓ ปิดและใส่กุญแจจาลัว และสวิตช์ทุกตัวที่เกี่ยวข้องกับที่อับอากาศเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากการเปิดวาล์วและสวิตช์
- ✓ เตรียมอุปกรณ์ช่วยหายใจให้พร้อมสำหรับใช้ในยามจำเป็น โดยควรเป็นประเภทที่มีอากาศหรือออกซิเจนจ่ายให้แก่ผู้ใช้ทางท่อหรือถังบรรจุแก๊ส หากเกิดเหตุขึ้นจะได้นำมาใช้งานได้ทันที
- ✓ จัดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายที่จำเป็นไว้ให้ผู้ปฏิบัติงาน

6. การควบคุมและป้องกันอันตรายจากสถานที่อับอากาศ (ต่อ)



6.2 มาตรการความปลอดภัยในขณะที่อยู่ในที่อับอากาศ มีดังนี้

- ✓ ควรจัดให้มีการระบายอากาศอย่างต่อเนื่องขณะที่ทำงานในที่อับอากาศ และมีการปล่อยสารพิษออกมาอย่างต่อเนื่อง
- ✓ จัดให้มีสายนิรภัยหรือเชือกสัญญาณต่อจากตัวผู้ที่ทำงานในที่อับอากาศออกมายังผู้เฝ้า หรือผู้คุมด้านนอก เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินจะได้ช่วยเหลือได้ทันเวลา
- ✓ จัดให้มีระบบสื่อสารระหว่างบุคคลภายในกับภายนอกเช่นให้มีระบบเสียงดังอย่างต่อเนื่อง หากเสียงขาดหายไปแสดงว่ามีอันตรายเกิดขึ้น
- ✓ หากในสถานที่อับอากาศนั้นมีไอสารติดไฟได้ จะต้องป้องกันการระเบิด โดยใช้เครื่องมืออุปกรณ์ที่สามารถป้องกันประกายไฟ และป้องกันระเบิดได้
- ✓ เครื่องมือ อุปกรณ์ไฟฟ้า ที่ใช้ในที่อับอากาศ เช่น โคมไฟ หม้อน้ำ ถังต่าง ๆ จะต้องไม่ใช่อุปกรณ์ที่มีแรงดันสูง ๆ เพื่อป้องกันการเกิดประกายไฟ

6. การควบคุมและป้องกันอันตรายจากสถานที่อับอากาศ (ต่อ)



6.3 มาตรการความปลอดภัยในการเตรียมรับเหตุฉุกเฉิน มีดังนี้

- ✓ ขณะที่มีคนเข้าไปในที่อับอากาศ ต้องมีผู้เฝ้าอยู่ด้านนอก อย่างน้อย 2 คน โดยผู้ที่อยู่ด้านนอกนี้จะต้องผ่านการอบรม การกู้ภัย และการปฐมพยาบาลเบื้องต้นมาแล้ว
- ✓ เตรียมเครื่องช่วยหายใจ ชนิดที่สามารถจ่ายทางอากาศทางท่อหรือทางถังแก๊สไว้ให้พร้อม สำหรับใช้ทันทีเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน
- ✓ ผู้กู้ภัยที่อยู่ด้านนอกต้องคอยสังเกต หากพบว่าผู้ที่เข้าไปทำงานด้านใน มีความผิดปกติ จะต้องรีบนำออกมาทันที
- ✓ หากเกิดเหตุขึ้น และได้มีการช่วยผู้ประสบเหตุออกมาแล้ว จะต้องตรวจดูเสื้อผ้าของผู้ป่วยด้วยว่าเป็นสารพิษหรือไม่ หากมีต้องรีบถอดออกแล้วปฐมพยาบาลทันที
- ✓ เมื่อปฐมพยาบาลเบื้องต้นแล้ว หากเห็นว่าต้องพบแพทย์ ต้องรีบนำส่งทันที

10.3 มลพิษจากสภาพแวดล้อมด้านเคมี

ฝุ่น (Dust)

เป็นสารเคมีที่เป็นอนุภาคของแข็งที่มีขนาดเล็ก เกิดจากการที่ของแข็งถูกรบกวน ทบ กระแทก ระเบิด เป็นต้น สามารถแยกออกเป็น 2 ชนิด ได้แก่ ฝุ่นที่สามารถเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้ และฝุ่นที่ไม่สามารถเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้

ฟุ้ง (Fume)

เป็นของแข็งที่เกิดจากการควบแน่นของไอโลหะ เมื่อโลหะได้รับความร้อนจนหลอมเหลว ฟุ้งมีขนาดเล็กกว่า 1.0 ไมครอน จึงสามารถเล็ดลอดผ่านระบบป้องกันอันตรายของระบบทางเดินหายใจเข้าไปถึงปอดได้

ละออง (Mist)

เป็นอนุภาคของเหลวที่แขวนลอยอยู่ในอากาศ เกิดจากการที่ของเหลวที่ได้รับแรงกดดัน จนเกิดการแตกตัวเป็นอนุภาค

ไอสาร (Vapor)

เป็นภาวะที่เป็นแก๊สของสารที่เป็นของเหลวหรือของแข็งที่อุณหภูมิและความดันปกติ ไอสารเหล่านี้จะเปลี่ยนรูปกลับเป็นของเหลวหรือของแข็งตามสภาวะเดิมได้โดยการเพิ่มความกดดันหรืออุณหภูมิลดลง

แก๊ส (Gas)

ไม่มีรูปร่างที่แน่นอนขึ้นอยู่กับภาชนะที่ใช้บรรจุ สามารถเปลี่ยนเป็นของเหลวหรือของแข็งได้ โดยการเปลี่ยนอุณหภูมิหรือเปลี่ยนตามความกดดัน

ควัน (Smoke)

เป็นอนุภาคเล็กละเอียดที่ลอยอยู่ในอากาศ ขนาดเล็กกว่า 1 ไมครอน เกิดจากการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ของวัตถุที่มีธาตุคาร์บอนเป็นส่วนประกอบ เช่น ถ่านหิน และน้ำมัน



10.4 มลพิษจากสภาพแวดล้อมด้านการยศาสตร์

สภาพแวดล้อมทางการยศาสตร์ เป็นสภาพแวดล้อมในการทำงานที่จะต้องมีการจัดให้มีความสัมพันธ์กันอย่างเหมาะสมกับพนักงาน

เมื่อต้องทำงานในสภาพแวดล้อมด้านการยศาสตร์ไม่เหมาะสม ก่อให้เกิดผลต่อผู้ปฏิบัติงานดังนี้

- 1 ดวงตาเกิดอาการเมื่อยล้า เนื่องจากการจัดแสงสว่างไม่เพียงพอหรือมีแสงจ้าเกินไป
- 2 เกิดปัญหาด้านการไหลเวียนของโลหิต เนื่องจากเก้าอี้ หรือการออกแบบที่นั่งไม่เหมาะสมทำให้เกิดแรงกดที่ด้านหลังของต้นขา
- 3 เกิดการบาดเจ็บ บริเวณกล้ามเนื้อ หรือส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย
- 4 เกิดอุบัติเหตุ หรือบาดเจ็บที่เกิดจากการวางเครื่องมือ อุปกรณ์การทำงานที่ไม่เหมาะสม



การป้องกันและควบคุมมลพิษสภาพแวดล้อมในการทำงานด้านการยศาสตร์

สามารถทำได้ 3 แนวทาง



1. ป้องกันและควบคุมที่แหล่งกำเนิด

- ✓ ใช้สารเคมีที่เป็นอันตรายหรือเป็นพิษต่อผู้ปฏิบัติงานให้น้อยลง
- ✓ ออกแบบกระบวนการผลิตให้มีอันตรายน้อยที่สุด
- ✓ แยกกระบวนการผลิตที่เป็นอันตรายหรือเป็นพิษออกจากสถานที่ที่มีผู้ปฏิบัติงานจำนวนมาก
- ✓ มีการระบายอากาศตรงจุดที่มีสารพิษเข้าไป
- ✓ ปิดคลุมกระบวนการที่เป็นพิษหรืออันตราย ไม่ให้มีการแพร่กระจายพิษออกสู่ภายนอกได้
- ✓ กำจัดฝุ่นละอองโดยใช้ระบบเปียกชื้น
- ✓ บำรุงรักษาเครื่องจักรให้มีสภาพที่ดีอยู่เสมอ





2. ป้องกันและควบคุมทางผ่านของอันตราย

- ✓ เก็บรักษา จัดระเบียบ และทำความสะอาดสถานที่อยู่เสมอ
- ✓ มีการระบายอากาศทั่วไป
- ✓ ตรวจสอบสภาพแวดล้อมในการทำงานในเวลาที่เหมาะสม หรือมีการติดตั้งสัญญาณเตือนภัย
- ✓ เพิ่มระยะทางระหว่างแหล่งอันตรายกับผู้ปฏิบัติงานให้ห่างมากขึ้น



3. ป้องกันและควบคุมที่ตัวผู้ปฏิบัติงาน

- ✓ อบรมให้ความรู้เกี่ยวกับสุขภาพอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน
- ✓ ติดตั้งสัญญาณอันตรายที่ตัวผู้ปฏิบัติงาน
- ✓ ให้ผู้ปฏิบัติงานใช้เครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
- ✓ ตรวจสอบสุขภาพผู้ปฏิบัติงานทั้งก่อนและหลังการปฏิบัติงานเป็นระยะ ๆ
- ✓ แยกผู้ปฏิบัติงานให้ห่างจากส่วนงานที่เสี่ยงอันตราย
- ✓ หมุนเวียนผู้ปฏิบัติงานในส่วนงานที่เสี่ยงอันตราย